

17-051

DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS CERÂMICAS A BASE DE NÍQUEL E PRATA SUPOSTADAS EM ARGILA MONTMORILONITA K10 PARA DESINFECÇÃO DE ÁGUA

De Moraes, L.T.(1); Araujo, R.G.(1); Serra, L.G.(1); Oliveira, M.M.(1); Ericeira, E.R.(1); Castro, M.A.(1);

(1) IFMA;

Uma das soluções para amenizar a contaminação da água para o consumo humano é a utilização de filtros cerâmicos de baixo custo, dopados com nanopartículas de prata, que podem reduzir as bactérias em 99% sob condições de laboratório. O material cerâmico é frequentemente utilizado em filtros de água devido à facilidade de criação de uma estrutura uniforme de pequenos poros. Tais estruturas cerâmicas tem a facilidade em remover muitos contaminantes na água, que é feita através do tamanho dos poros ou por aderência às paredes dos poros (PENA, 2016). O presente trabalho visou a obtenção de filtros cerâmicos de baixo custo com ação bactericida para desinfecção de água. Resina de prata e níquel foi depositada em filtros cerâmicos de argila montmorilonita K10 obtidas pelo método de réplica. O método de réplica consiste na impregnação de uma esponja polimérica com uma barbotina cerâmica, sendo em seguida submetido a um tratamento térmico, onde ocorre a queima do material orgânico e sinterização, resultando em um corpo cerâmico que consiste em uma réplica da estrutura da esponja precursora utilizada na impregnação (SOUZA, 2008). Para o preparo da suspensão, foram utilizadas diferentes percentagens de sólidos afim de dimensionar a melhor composição da suspensão na síntese do filtro cerâmico, adotando as composições de 48%, 50% e 52% (porcentagem em massa da argila montmorilonita K-10 em água). As resinas de níquel foram dopadas com 0,25% e 0,5% de prata. O método utilizado para a obtenção das nanopartículas foi baseado nos precursores poliméricos (PECHINI). Os óxidos de níquel dopados com a prata foram escolhidos devido a sua atividade bactericida. As amostras dos filtros cerâmicos foram impregnadas com a resina de níquel dopada com prata, e posteriormente foi feito tratamento térmico em forno mufla nas temperaturas de 600°C e 700°C por 2h. Os óxidos de níquel dopados com a prata foram submetidos à análise da distribuição do tamanho de partículas. A superfície do elemento filtrante modificada com a resina foi analisada através Microscopia Eletrônica de Varredura. No ensaio de resistência dos filtros cerâmicos, foi utilizada a técnica de resistência à compressão. Na análise termogravimétrica, observou-se que o processo de termodecomposição da esponja de poliuretano iniciou-se em torno de 270°C, com maior perda de massa de 76,7% em torno de 300 °C. No teste bactericida, foi verificado que os filtros impregnados com a resina na composição de 0,5% de prata, tratados nas temperaturas de 600°C e 700°C, apresentaram resultados eficientes para as bactérias *Staphylococcus Aureus* e *Escherichia Coli*, pois eliminou as mesmas quando a amostra foi submetida a análise de UFC, com ausência de colônias nas placas, evitando assim o crescimento e a formação de colônias. No entanto para os filtros impregnado com o níquel dopado com a prata na composição de 0,25%, tratados nas temperaturas de 600°C e 700°C, o método não apresentou resultados satisfatórios contra as bactérias.